التحليل الأكستيكي لنبر الكلمة في اللغة العربية

د.عبد الحميد زاهيد(*)

تقديم

عـرف (Fonagy 1980 p 125) النـبر بأنه "كيان لساني فوق مقطعي (prosodie) ذو وظيفة لسانية (Fonction Linguistique) و هي إظهار المقطع، والذي تتكون ماهيته من أكبر جـهد زفيري (expiratoire) ونطقي (Articulatoire). وهـذا الجهد ينعكس على المستوى الأكستيكي بتغيرات متميزة في السلسلة النغمية للتردد الأساسي (courbe de fréquence fondamentale) وسلسـلة الضـغط (courbe de pression sonore) وفي تمديـد المـدة الزمنية (Durée)".

فالتحليل الأكستيكي يرتكز على دراسة التردد الأساسي، والمدة الزمنية والضغط، والأحزمة الصوتية(Formants vocaliques) في المقطع المنبور (Syllabe accentuée) ومقارنته بالمقطع غير المنبور(accen- syllabe non tuée)

درس(Fry 1955) المـدة الزمـنية والضغط لمجموعة من الثنائيات الإنجليزية التي يلعب النبر فيها دورا تمييزيا– (Fonction distinctive) مثل: (Object- Object) واستخلص بأن المدة والضغط يتغيران بعامل حضور وغياب النبر في الكلمة.

بعـد هـذه الدراسة، أمكن التعرف بشكل أعمق على التجليات الأكستيكية للمقطع المنبور وذلك بفضل (Liberman 1960) و(Lindblom 1963) و(Liberman 19) و(Brown et Mcglone 1974) و(Gay 1978). أمـا بالنسبة إلى الفرنسية، فقد وضحت (Vaissière 1983) أن المقطع المنبور ليس بالضرورة أكثر ضغطا من المقطـع غـير المنـبور. وفي الـلغة اليابانيـة، فإن (Mitsuya et Sugito 1978) وضحا أن النبر لا يغير المدة الزمنية للحركة.

فـالهدف مـن التحـليل الأكستيكي هو تحديد العنصر أو العناصر الفيزيائية التي يتحقق بها النبر بغية ربط علاقة

(*) أستاذ امعة القاضي عياض – كلية الآداب (مراكش)

تراتبية بينها، لأن "الحركات المنبورة، بصفة عامة، تكون ذات تردد أساسي أكبر ومدة زمنية أطول مقارنة مع الحركات غير المنبورة" (Wayne 1977).

وما التحليل الأكستيكي " إلا مستوى من المستويات الأخرى التي تعالج الظواهر فوق مقطعية" (1983 Vaissière).

وسنركز في هذا البحث، على الماهية المادية للنبر وتجلياته الأكستيكية (Acoustique)، في اللغة العربية، كما سنبحث أيضاً في علاقة النبر بقمة السلسلة النغمية (courbe mélodique)، وعلاقة النبر بحركة سلسلة التردد الأساسي (Mouvement de la courbe fondamentale).

عرض للدراسات النبرية في اللغة العربية:

إن أغلب الدراسات التي أنجزت حول النبر في اللغة العربية هي دراسات فونولوجية،نعرض مثلا لـ (1969 Abdou)، (Brame 1971)، (Maccarthy 19) و(Bohas et kouloughli 1981)، أما الدراسات الصوتية (phonétique)، فحظها قليل. فبالنسبة إلى Ghalib ، تنحو المقاطع المنبورة إلى كونها أكثر ترددا وأكثر ضغطا، مقارنة مع المقاطع غير المنبورة. ويرى kouloughli et Bohas أن المقاطع القصيرة المنبورة أكثر قوة، وهذا ما يعطيها خصوصيات صوتية وفونولوجية تميزها عن المقاطع القصيرة غير المنبورة. أما Belkaid، من جهته، فيرى أن الحركات المنبورة كيفما كان جرسها (timbre) فإنها لا تتمتع بمدة زمنية أهم من غير المنبورة*. وانطلاقا من عينات مؤلفة(stimulés synthétisés) وضح (Rajouani 1988) أن التردد الأساسي هو العامل الأساسي في إدراك النبر في اللغة العربية.

غاية البحث وإشكالاته.

1- غاية البحث هو دراسة التجليات الأكستيكية للنبر في اللغة العربية. ولكن، للوصول إلى هذا الهدف، اعترضتنا مشاكل ذات طابع منهجي تتمثل في كيفية التعرف على المقطع المنبور، ومدى إمكانية الانطلاق من القواعد الفونولوجية كمعيار لتحديد النبر (*). إضافة إلى ذلك، فإن هذه القواعد قد تصل في بعض الأحيان إلى حد التناقض. لهذه الاعتبارات، تبين لنا أنه ليس من المنهجي أن ننطلق مما هو فونولوجي لبناء تحليل صوتي. ولحل هذه الإشكالات، لجأنا إلى ما يعرف في علم الأصوات بالاختبار الإدراكي (Teste de perception)، والذي سوف نشرح إجراءاته لاحقا.

2– الغاية الثانية لهذا البحث هي دراسة علاقة النبر بالسلسلة النغمية، وعلاقة النبر أيضاً بحركة سلسلة التردد الأساسي.

منهجية البحث(Méthode)

المتن (Corpus) :

المتن الذي اشتغلنا عليه يتكون من 247 كلمة، تتراوح مقاطعها من مقطعين إلى خمسة مقاطع. ولقد راعينا في المتن أن يكون ممثلا لجميع البنيات المقطعية في اللغة العربية وكذا جميع حركاتها. وقد قمنا بتسجيل المتن من طرف ثلاثة رواة (Sujets) مغاربة في مختبر الصوتيات بباريس 3.

– آليات التحليل المختبري (Matériel d'analyse instrumentale) :

تم تحليل هذا المتن في مختبر الصوتيات في باريس 7 وقد اعتمدنا على ما يلي:

- المدة الزمنية: برنامج(Maxspeech lap programme)
- التردد الأساسي والضغط (Martinoscope)
- التحليل الإحصائي (Stat view)
- السلسلة النغمية(mangographe)

الاختبار الإدراكي:

للاعتبارات السالفة الذكر، لجأنا إلى الاختبار الإدراكي الذي سوف نحدد بواسطته مكان النبر في اللغة العربية، واعتمدنا، لإجراء هذا الاختبار، على 17 مستمعا (Auditeur) عربيا يتقنون اللغة العربية، حيث تم استدعاؤهم إلى مختبر الصوتيات، وطُلب منهم بعد سماعهم كل كلمة من كلمات المتن، تحديد المقطع المنبور، لأن "الأذن تستقبل انطباعات عامة" (Rigault 1961) و"الهدف من التحليل المختبري هو تكملة العمل غير الكامل والناقص للأذن، وأن ميدان الآلات يبدأ عندما ينتهي عمل الأذن".1961 (Malmberg).

فالأذن ضرورية في المرحلة الأولى لتحديد مكان النبر، لأنها تدرك النبر كارتفاع حاضر في المقطع المنبور وغائب في

المقطع غير المنبور، ولكنها لا تملك الإجابة عن سبب هذا الارتفاع وهذه القوة. وهنا سيأتي التحليل الأكستيكي لينهي عمل الأذن مبديا لنا التجليات الأكستيكية التي يتميز بها المقطع المنبور مقارنة مع غير المنبور.

النتائج:

1- المكونات الأكستيكية.

تُظهر نتائج تحليل التردد الأساسي أن الحركة المنبورة (Voyelle accentuée) تتمتع بارتفاع في التردد بنسبة 83.33% ما عدا ثلاثة تحققت من مجموع 18 (18=6 حركات uu-u-ii-i-aa-a ×3 رواة (Sujets).

وإذا نحن أمعنّا النظر في الحالات الثلاث التي لا تتسم بهذا المنحى نجد حالتين يتساوى فيهما تردد الحركتين، المنبورة وغير المنبورة. وأما الحالة الثالثة فإن الحركة غير المنبورة ذات تردد أكبر من المنبورة.

والجدول الآتي يوضح ذلك بتفصيل:

الرواة	ر1		ر 2		ر3	
الحركات	من	غ من	من	غ من	من	غ من
A	177	142	180	175	179	147
Aa	174	156	199	190	189	163
I	159	140	194	180	175	146
Ii	166	179	202	203	219	168
u	170	141	194	180	179	146
u u	180	182	212	205	224	197

جدول 1: قيم تردد الحركات المنبورة وغيرالمنبورة

ب (hz).

ر = راوٍ.

من = منبورة

غ من = غير منبورة

أما حصيلة الضغط،نجد أن الحركة المنبورة أكثر ضغطا من غير المنبورة في 55،55% من الحالات، في حين أن 44.45% من الحالات، فإن المنبورة تساوي أو أقل من غير المنبورة، أنظر الجدول 2 :

الرواة	ر1		ر 2		ر3	
الحركات	من	غ من	من	غ من	من	غ من
a	19	20	17	15	19	20
aa	21	21	17	17	24	23
i	21	15	15	13	19	18
ii	20	15	13	13	20	21
u	18	15	12	14	20	14
uu	19	20	14	11	24	21

جدول 2 :قيم ضغط الحركات المنبورة وغير المنبورة

القيم ب (db).

أما نتائج المدة الزمنية، فتبقى غير مميزة للمقطع المنبور، ويتضح ذلك من النسب الآتية:

- 38.88 % الحركة المنبورة أكبر من غير المنبورة.
- 27.27% الحركة المنبورة أصغر من غير المنبورة.
- 33.33% الحركة المنبورة تساوي غير المنبورة

الرواة	ر1		ر 2		ر3	
الحركات	من	غ من	من	غ من	من	غ من
a	6	6	7	7	8	6
aa	15	14	14	15	13	13

i	6	6	6	5	6	6
ii	14	13	11	12	13	10
u	8	6	6	7	6	8
uu	13	13	12	11	11	12

جدول 3: قيم مدة الحركة المنبورة وغير المنبورة القيم ب cs.

ولقد اعتمدنا في تحليلنا الإحصائي على Test T الذي يوضح لنا مدى إيجابية الفارق بين الحركة المنبورة وغير المنبورة.

2- حركة سلسلة التردد الأساسي(Mouvement de la courbe du fondamental.).

سؤالان أساسيان يطرحان في علاقة النبر بالسلسلة النغمية.

أ- هل قمة السلسلة النغمية توازي دائما مكان النبر في الكلمة؟

ب- ما هي طبيعة التردد الأساسي للحركة المنبورة وغير المنبورة ؟

راعينا في تحليلنا هذا مكان النبر في الكلمة ، وذلك بغية اختبار ما إذا كان انتقال النبر في الكلمة له علاقة بقمة السلسلة وطبيعة التردد، فركزنا تحليلنا على الكلمات ذات النبر على المقطع الأخير وما قبل الأخير (Pénultième) وما قبل قبل الأخير (antépènultième) والمقطع الأول.

لسنا في الأصناف الثلاثة (الكلمات ذات النبر على المقطع الأخير، وما قبل الأخير وما قبل قبل الأخير) اتجاهات مشتركة عند الرواة الثلاثة، فقمة السلسلة تكون دائما على الحركة المنبورة، ونفسر ذلك بالجهد النطقي الكبير الذي يتطلبه نطق الحركة المنبورة والذي يترتب عنه توتر الحبال الصوتية، وزيادة في ارتفاع التردد الأساسي. أما الصنف الرابع (النبر على المقطع الأول) فإن الرواة لا يشتركون في نفس المنحى، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

	ر1	ر2	ر3
المقطع الأخير	% 90	% 80	% 60

ما قبل الأخير	% 90	% 100	% 100
ما قبل قبل الأخير	% 50	% 90	% 90
المقطع الأول	% 0	% 90	% 30

جدول 4: يوضح نسب التقاء النبر بقمة السلسة النغمية في أصناف الكلمات الأربعة.

تكون حركة التردد الأساسي للحركة المنبورة مقارنة مع قبل المنبورة (preaccentuée) وبعد المنبورة(postaccentuée)، صاعدة (/) (montante) أو صاعدة متبوعة بانحدار( ) (montante + chute) وكلما اتحدت قمة السلسلة مع مكان النبر، يكون التردد الأساسي صاعدا أو صاعدا متبوعا بانحدار. وإذا غاب هذا الاتحاد ، بدا شكل التردد الأساسي مستويا (_) (plat) أو هابطا (\) (descendant). ونفسر هذا الصعود بتوتر في الحبال الصوتية، وكلما زاد التوتر زادت قيمة التردد، وبدا على الرسم الطيفي (sonagramme) على شكل صاعد. وأما هبوط سلسلة التردد، فمعناه ارتخاء في الحبال الصوتية.

الجدول التالي يوضح ذلك بتفصيل.

	ح قبل المنبورة	ح المنبورة	ح بعد المنبورة
المقطع الأخير	صاعدة هابطة مستوية	صاعدة أو صاعدة + انحدار	
ما قبل الأخير	هابطة مستوية	صاعدة أو صاعدة + انحدار	هابطة مستوية
ما قبل قبل الأخير	هابطة مستوية	صاعدة أو صاعدة + انحدار	هابطة مستوية

جدول5: يوضح طبيعة حركة التردد الأساسي للحركة المنبورة وقبل المنبورة وبعد المنبورة

ح = حركة

يخلص من هذا التحليل أن النبر في اللغة العربية تحكمه ثلاث علاقات:

1. النبر / قمة السلسلة.
2. النبر/ حركة صاعدة للتردد الأساسي.
3. قمة السلسلة/حركة صاعدة للتردد الأساسي

خلاصة:

النتائج المستخلصة من هذا البحث هي كما يلي:

- التردد الأساسي هو المكون الأكستيكي الأساسي الذي يتحقق به النبر في اللغة العربية.
- يـبقى مكون الضغط أقل دلالة إن قورن بالتردد الأساسي ، أما المدة الزمنية فتبقى غير متأثرة بالنبر في اللغة العربية.
- يؤكـد التحـليل الأكسـتيكي النتائج المحصّلة في الاختبار الإدراكي، وذلك بتميز المقاطع المنبورة بارتفاع في ترددها الأساسي.
- يوازي مكان النبر في اللغة العربية أعلى قمة في السلسلة النغمية للوحدة المنبورة (Unité accentuelle).
- تكون حركة التردد الأساسي للحركة المنبورة صاعدة أو صاعدة يتبعها انحدار، وكلما اتحد مكان النبر بقمة السلسلة تولد عن ذلك القانون السالف الذكر.

ببليـوغرافيـا المصـادر والمراجـع

1. ANDRE , J (1957)

« Accent , timbre et qualité dans les emprunts du latin au grec ».

Bulletin de la société de linguistique 53:138 -158.

2. AVRAM , A (1967).

« Sur le rôle de la fréquence dans la perception de l'accent en roumain ».

Proceedings of the sixth international congress of phonetic sciences:137-141.

3. BERGER, M.D (1955)

« Vowel distribution and accentual proeminence in modern English». word 2: 138-158.

4. BOLINGER D.L (1958).

« On intensity as a qualitative improvement of pitch accent ».lingua 7: 175-182.

5. BENGUEREL , A.P (1973).

« Corrélats physiologiques de l'accent en français ». Phonética 27:21-35.

6. BEAUCHEMIN, NA (1971).

« Corrélation des durées sous l'accent en français ».

Proceeding of the 7th international congress of phonetic science, Montréal: 60-865.

7. BOHAS, G.et K Ouloughli, J.M (1981)

« Processus accentuels en arabe ».

Analyse théorique 1: 1-59.

8. CALLAMAND , M (1967).

« Etude expérimentale des composantes de l'accent en français ».

Studies in language and language behaviour 5:381-394.

9. ENOCH, P (1967).

« L'accent en hébreu israélien, ses fonctions et sa nature phonétique ».

Revue de phonétique. appliquée 6:3-15.

10. FRY, D.B (1955)

« Duration and intensity as a physical correlation of linguistic stress ».

Journal of acoustical society of America 27: 765-768.

11. FONAGY , I(1966).

« Electrophysiological and Acoustic

correlates of stress and Stress perception ».

Journal of Speech and Hearing Research 9:231-244.

12. FONAGY , I (1980)

« L'accent français: accent probabilitaire ».

Studia phonetica 15: 123-133.

13. KOULOUGHLI , D. E (1976).

« Contribution à l'étude de l'accent en arabe littéraire ».

Annales de l'université. d'Abidjan, série H linguistique : 115-130.

14. MALMBERG, B (1962):

« Analyse instrumentale et structurale des faits d'accent ».

Actes du 4ème congrès des sciences phonétiques.Helsinki : 456-475.

15. MALMBERG ,B (1966):

« Analyse des faits prosodiques, problèmes et méthodes ».

Cahier de linguistique. théorique et appliquée 3:99-107.

16. RIGAULT , A (1970).

« L'accent dans deux langues à accent fixe, le français et le tchèque ».

Analyse des faits prosodiques.Studia phonética 3.1-12.

17. RIGAULT, A ET ARKWRIGHT,T : (1972).

« Les paramètres acoustiques de l'accent en tchèque ».

Proceeding of the 7 th international congress of phonetics sciences.Mouton: 1004-1011.

18. ROSSI , M (1967)

« Sur la hiérarchie des paramètres de l'accent ».

Proceeding of the 6 th international congress ofphonetics sciences.Prague.: 779-786.

19. ROSSI ,M (1969)

« L'accent de mots et ses limites ».

Acte du X ème congrès international des linguistes. Bucarest :175-180.

20. ROSSI , M (1970).

« Au sujet des paramètres de l'accent ».

Proceeding of the 6 th International congress of phonetics sciences. Prague: 779-786.

21. ROSSI , M (1971)

« L'intensité spécifique des voyelles ».

Phonéticav 24 N 3. 129-161.

22. WAYNE , L(1977)

« Acoustic correlates of stress and juncture ».

Southern California , occasional paper in linguistics. Studies instress and ac..